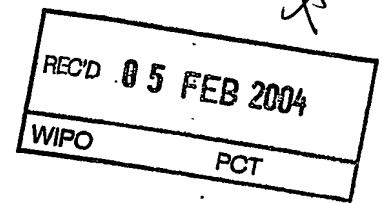


#2



**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:** 102 61 386.9  
**Anmeldetag:** 30. Dezember 2002

**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

**Anmelder/Inhaber:** ROBERT BOSCH GMBH, 70469 Stuttgart/DE

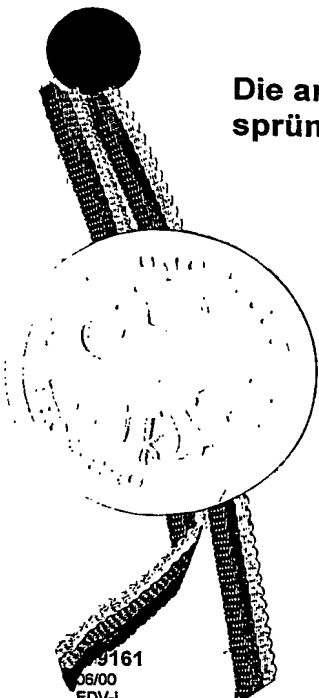
**Bezeichnung:** Vorrichtung für einen Leitungsabschluss von  
Zweidraht-Leitungen

**IPC:** G 06 F, H 04 L

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 20. Januar 2004  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
**Der Präsident**  
Im Auftrag

Klostermeyer



27.12.02 Sy/Ho

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

Vorrichtung für einen Leitungsabschluss von Zweidraht-Leitungen

Stand der Technik

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung für einen Leitungsabschluss von Zweidraht-Leitungen mit einem ersten und zweiten Abschlusswiderstand zwischen den zwei Drähten, wobei der erste und der zweite Abschlusswiderstand in Reihe geschaltet sind.

Eine solche Vorrichtung ist in der DE 195 25 350 A1 gezeigt. Darin wird vorgeschlagen, zwischen den beiden Drähten der Zweidraht-Leitung mindestens einen ersten und einen zweiten Abschlusswiderstand vorzusehen und die beiden Widerstände in Reihe zu schalten. Von der Verbindungsleitung zwischen den beiden Widerständen geht eine Leitung aus, die gegen ein festes Spannungspotential, insbesondere Masse geschaltet ist. Dabei ist der Abschlusswiderstand insbesondere bei einem CAN-Bussystem bis jetzt fest vorgegeben, d. h. im Steuergerät bestückt oder unbestückt. Dadurch ist man im Einsatz nicht flexibel.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung anzugeben, die höhere Flexibilität in der Anwendung beim Leitungsabschluss von Zweidraht-Leitungen ermöglicht.

Vorteile der Erfindung

Die genannte Aufgabe wird gelöst durch eine Vorrichtung für einen Leitungsabschluss von Zweidrahtleitungen mit wenigstens einem ersten und einem zweiten Abschlusswiderstand zwischen den zwei Drähten, wobei der erste und der zweite

Abschlusswiderstand in Reihe geschaltet sind, wobei vorteilhafter Weise zwischen den beiden Abschlusswiderständen wenigstens ein Schaltmittel vorgesehen ist.

5      Dadurch erhöht sich im Einsatz die Flexibilität, da mit dem so konfigurierbaren Abschlusswiderstand ein schneller Wechsel bzw. eine schnelle Anpassung in der Applikation möglich ist.

10      Vorteilhafter Weise wird diese Vorrichtung in Zusammenhang mit einem CAN-Bussystem eingesetzt und übernimmt darin die Empfangs- und/oder Sendefunktion, so dass es sich bei der Zweidraht-Leitung um Teile eines CAN-Bussystems, also die CAN-High- und CAN-Low-Leitung handelt.

15      Zweckmäßiger Weise ist weiterhin eine Schaltlogik vorgesehen, welche abhängig von einem Eingangssignal das wenigstens eine Schaltmittel ansteuert.

Weiterhin von Vorteil ist, dass dieses Eingangssignal in einer speziellen Ausgestaltung von einem Rechenbaustein, insbesondere dem Mikrocontroller selbst erzeugt wird.

20      Durch das Einsetzen eines konfigurierbaren, insbesondere CAN-Abschlusswiderstandes ist es möglich, entweder durch softwaremäßige (durch digitalen Ausgang vom  $\mu c$ ) oder hardwaremäßige, also über eine Hardwarebrücke im Kabelbaumstecker, Ansteuerung der Schaltlogik den Abschlusswiderstand auf die jeweilige Applikation anzupassen. Dadurch kann die Steuergerätevielfalt, insbesondere beim Kunden und Zulieferer, minimiert werden, wie beispielsweise ein einziges Steuergerät für Stand-Alone, Master und Slave anstatt eines für jeden Anwendungsfall. Daraus ergibt sich weniger Aufwand für Logistik und Lagerhaltung und insbesondere auch bei Kosten für Kunden und Zulieferer.

30      Vorteilhafter Weise ist zwischen den Abschlusswiderständen ein Symmetrierglied geschaltet, welches in einer zweckmäßigen Ausführungsform durch je ein Schaltmittel je Abschlusswiderstand mit diesem verbindbar ist.

35      Damit ergibt sich eine Anpassung eines Steuergeräts, insbesondere zur Steuerung von Betriebsabläufen bei einem Fahrzeug an beliebige Applikation durch insbesondere Softwarewkonfiguration.

## Zeichnung

5

Die Erfindung wird im Weiteren anhand der in der einzigen Figur dargestellten Zeichnung näher erläutert. Diese zeigt eine erfindungsgemäße Vorrichtung.

## Beschreibung der Ausführungsbeispiele

10

Die einzige Figur, Figur 1, zeigt eine CAN-High- und eine CAN-Low-Leitung CAN-H und CAN-L, die über Koppelemente 111 und 112 mit einem Baustein 100, insbesondere als Funktion eines CAN-Transceivers verbunden sind. Der Baustein 100 übernimmt dabei, wie eben erwähnt, die Empfangs- und/oder Sendefunktionalität, also die Transceiver-Funktion insbesondere eines CAN-Bausteins diesbezüglich. Die CAN-High- und CAN-Low-Leitungen sind einem Treiberbaustein, insbesondere einem CAN-Treiberbaustein 103 zugeführt. Des Weiteren sind zwei Abschlusswiderstände 107 und 108 dargestellt, welche in Reihe geschaltet sind und mit Schaltmittel 105 und 106 miteinander sowie mit einer Symmetriereinheit, einem Symmetrierglied 109 verbindbar sind. Die Schaltmittel 105 und 106 werden von einer Steuerlogik 104 angesprochen, was durch die gestrichelten Pfeile symbolisch dargestellt ist. Die Steuerlogik selbst erhält ein Eingangssignal über Leitung 114, ein weiteres Koppelement 110, beispielsweise vom Rechenbaustein oder Mikrocontroller 101 über einen Ausgang dessen beispielsweise Ausgang 113. Des Weiteren ist der Mikrocontroller mit dem Treiberbaustein zur Kommunikation über eine Kommunikationsverbindung 102 uni- und/oder bidirektional verbunden.

15

20

Mit dem Eingangssignal an der Schaltlogik 104 kann ausgewählt werden, ob der Abschlusswiderstand aktiv oder vom Bus abgetrennt ist. Dabei kann das Eingangssignal einerseits digital, also vom Mikrocontrollerausgang 113 oder über eine Brücke im Kabelbaumstecker erzeugt bzw. abgegriffen werden. Das Abtrennen vom Bus wird durch zwei elektrische Schalter, hier Schaltmittel 105 und 106 realisiert. Die Konfiguration des Abschlusswiderstandes kann so durch einen  $\mu$ c-Ausgang zu jeder Zeit geändert werden, bei einer Brücke im Kabelbaumstecker erst nach dessen Umbau.

30

35

Durch das Einsetzen des konfigurierbaren CAN-Abschlusswiderstandes ist es möglich, entweder durch softwaremäßige oder hardwaremäßige Ansteuerung der Schaltlogik den Abschlusswiderstand auf die jeweilige Applikation anzupassen. Bei einer softwaremäßigen Anpassung dient dazu der digitale Ausgang des Mikrocontrollers 101. Bei einer hardwaremäßigen Anpassung muss dies durch eine Brücke im Kabelbaumstecker erfolgen. Dadurch kann bei Steuergeräten zur Steuerung von Betriebsabläufen, insbesondere an einem Fahrzeug, die Steuergerätevielfalt bei Kunden und Zulieferern minimiert werden. Somit erfolgt ein Anpassen des CAN-Abschlusswiderstandes des Steuergerätes an beliebige Applikationen lediglich durch Ändern der Softwarekonfiguration. Dies eröffnet eine einfache und flexible Möglichkeit einer schnellen Applikationsanpassung.

27.12.2002 Sy/Ho

5

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

10

Ansprüche

15

1. Vorrichtung für einen Leitungsabschluss von Zweidraht-Leitungen mit wenigstens einem ersten und zweiten Abschlusswiderstand zwischen den zwei Drähten, wobei der erste und der zweite Abschlusswiderstand in Reihe geschaltet sind dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den beiden Abschlusswiderständen wenigstens ein Schaltmittel vorgesehen ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine Schaltlogik vorgesehen ist, welche abhängig von einem Eingangssignal das wenigstens eine Schaltmittel angesteuert.

20

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen die Abschlusswiderstände Symmetrierglied geschaltet ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Abschlusswiderstand durch ein Schaltmittel mit dem Symmetrierglied verbindbar ist.

5. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Eingangssignal von einem Rechenbaustein erzeugt wird.

30

6. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Zweidraht Leitungen Teil eines CAN-Bussystems sind und die Vorrichtung die Empfangs- und/oder Sendefunktion in den CAN-Bussystem wahrnimmt.

27.12.02 Sy/Ho

5

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

10

Vorrichtung für einen Leitungsabschluss von Zweidraht-Leitungen

15

Vorrichtung für einen Leitungsabschluss von Zweidraht-Leitungen mit wenigstens einem ersten und zweiten Abschlusswiderstand zwischen den zwei Drähten, wobei der erste und der zweite Abschlusswiderstand in Reihe geschaltet sind, wobei zwischen den beiden Abschlusswiderständen wenigstens ein Schaltmittel vorgesehen ist.

1/1

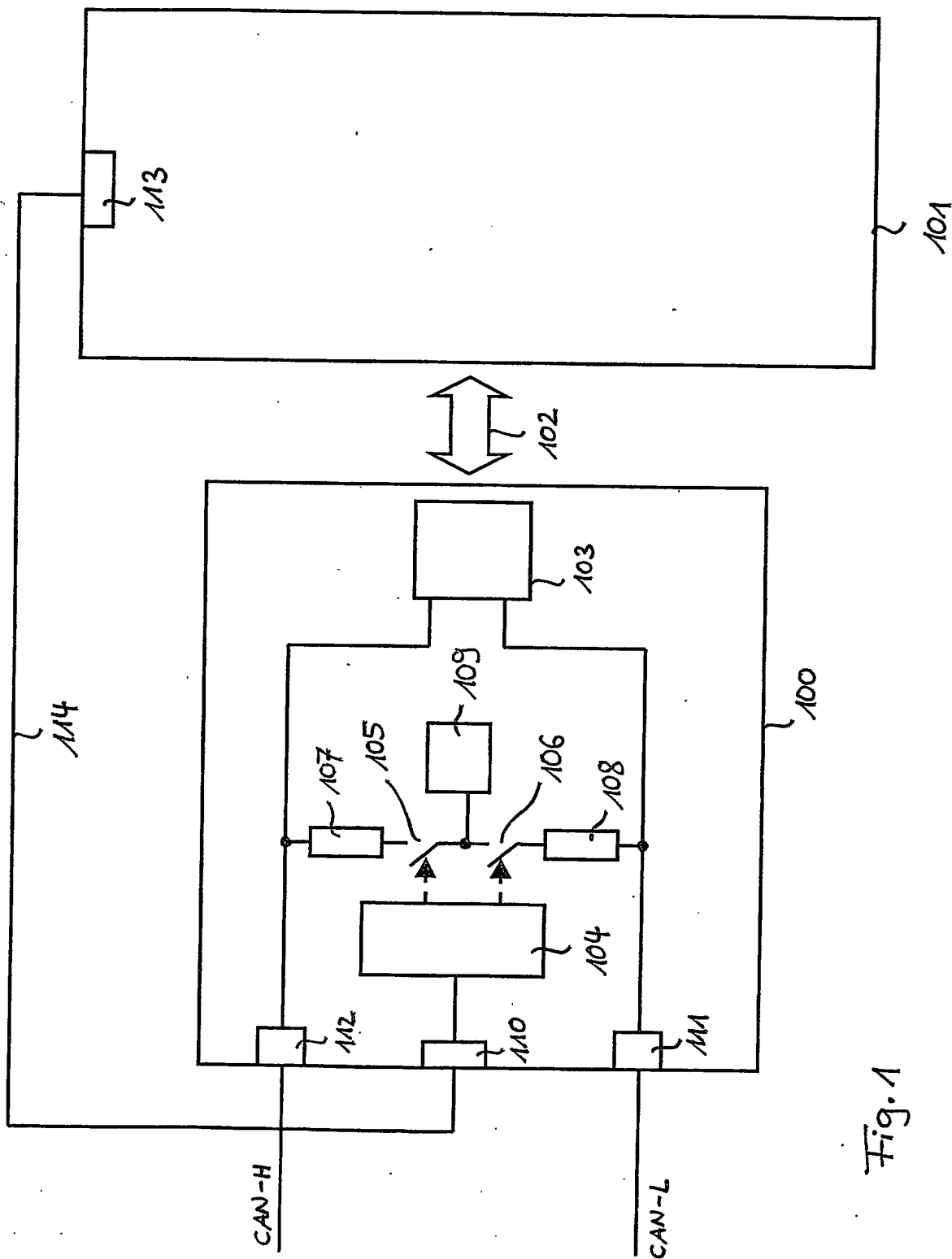


Fig. 1